

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-198084

(P2000-198084A)

(43)公開日 平成12年7月18日(2000.7.18)

(51)Int.Cl.⁷

B 25 C 1/04

識別記号

F I

B 25 C 1/04

テーマコード(参考)

3 C 0 6 8

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全8頁)

(21)出願番号 特願平11-4234

(22)出願日 平成11年1月11日(1999.1.11)

(71)出願人 000137292

株式会社マキタ

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号

(72)発明者 角田 信幸

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内

(72)発明者 岩上 潤一

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内

(74)代理人 100064344

弁理士 岡田 英彦 (外6名)

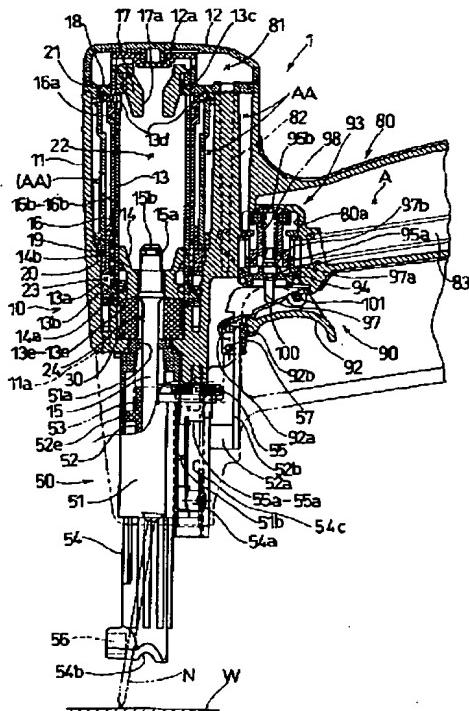
F ターム(参考) 30068 AA01 CC02 DD17 HH19

(54)【発明の名称】 釘打ち機

(57)【要約】

【課題】 釘打ち機本体の押し付け操作によりピストンを一定量上動させると、シリンダに圧縮空気が供給されて釘打ち動作がなされる釘打ち機において、ドライバガイドが上動し、且つトリガが引き操作されない限り釘打ち動作がなされないようにすることで仕様外の釘に対する誤作動を防止できる釘打ち機を提供する。

【解決手段】 シリンダ13と蓄圧室Aの間に予備空気室AAを設け、該予備空気室AAと蓄圧室Aとの間にトリガバルブ93を配置し、該トリガバルブ93がトリガ92の引き操作によりオンしたときにのみ蓄圧室Aから予備空気室AAに圧縮空気が供給されて、釘打ち機本体の押し付け操作により釘打ち動作がなされる構成とする。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 釘打ち機本体の押し付け操作により、釘打撃用のドライバー及び該ドライバーを取り付けたピストンを一定量上動させると、前記ドライバーによる釘打ち動作がなされる釘打ち機であって、

前記ピストンを内装するシリングダに圧縮空気を供給するための予備空気室と、該予備空気室に圧縮空気を供給するための蓄圧室との間にトリガバルブを配置し、該トリガバルブがトリガの引き操作によりオンしたときにのみ前記蓄圧室から前記予備空気室に圧縮空気が供給される構成とした釘打ち機。

【請求項2】 請求項1記載の釘打ち機であって、トリガにアイドラを回動可能に設ける一方、ドライバーを上下動可能に内装するドライバガイドに前記アイドラの回動先端部を上方へ変位させるための作用部を設け、前記ドライバガイドの上動による前記作用部の上動により前記アイドラの回動先端部を上方へ変位させ、且つ前記トリガの引き操作により前記アイドラの回動支持部を上方へ変位させた時にのみ前記トリガの引き操作が有効になつて前記トリガバルブがオンする構成とした釘打ち機。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、釘打撃用のドライバガイドの先端にセットした1本の釘を多段階で打ち込むタイプの釘打ち機（いわゆる「ばら釘打ち機」）に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の釘打ち機は、例えば特公昭48-12913号公報に開示されているように釘打撃用のドライバーを軸方向（釘打ち込み方向）に移動可能に案内するドライバガイドの先端に1本の釘をセットして、当該釘打ち機を釘打ち込み材に向けて押し付けることにより上記ドライバガイド及びドライバーを相対的に上動させ、一定量上動させるとシリングダに圧縮空気が供給されてピストン及び該ピストンに取り付けたドライバーが往復動し、これにより釘の頭部がドライバーにより打撃されて該釘が打ち込まれるように構成されている。この打撃動作すなわちピストンの往復動作は、当該ばら釘打ち機を押し付け操作している間繰り返され、これにより釘の頭部が多数回打撃されて該釘が徐々に打ち込まれて行く。

【0003】 このようなばら釘打ち機タイプの釘打ち機において、従来単に当該釘打ち機を押し付け操作したのみではドライバガイドが上動せず、トリガを引き操作した状態で釘打ち機本体を押し付け操作することによりドライバガイドを一定量上動させることができ、これにより初めて釘打ち動作がなされる構成としたものが提供されている。以下、この従来の誤作動防止機構及び該機構を備えたばら釘打ち機について簡単に説明する。図5にはこの従来の誤作動防止機構を備えたばら釘打ち機12

10

2

1が示されている。ハウジング111の下面中心には、略円筒形状の保持スリーブ151が取り付けられており、この保持スリーブ151の内周側には同じく略円筒形状をなすネイルガイド154とドライバガイド152がそれぞれ一定の範囲で独立して上下動可能に支持されている。ネイルガイド154と保持スリーブ151の下端面との間には圧縮ばね155が介装されているため、当該ネイルガイド154は図示下向き（釘打ち込み方向）に付勢されている。ネイルガイド154の上端側部にはストッププロック154aが側方へ張り出し状に設けられている。このストッププロック154aは、保持スリーブ151に形成した軸方向に長いガイド溝151aに挿入されている。このため、ネイルガイド154は、このストッププロック154aがガイド溝151aの下端に当接することにより下限位置が規制されている。

20

【0004】 次に、ドライバガイド152の上端部には、アーム部157が側方へ張り出し状に設けられている。このアーム部157は図示するようにL型に延びており、その先端部はハンドル部180の基部に設けたトリガ160の近傍にまで至っている。トリガ160は、ハウジング111の側面下部に支軸161を介して回動可能に設けられている。また、このトリガ160は圧縮ばね162により図示時計回り方向に付勢されている。上記トリガ160の支軸161の下側にはコ字型の受けブラケット163が取り付けられており、この受けブラケット163により上記コンタクトアーム部157の先端部が受けられて、ドライバガイド152の上下動に伴う当該コンタクトアーム部157の上下方向の移動が案内されている。

30

【0005】 一方、トリガ160の下壁部160aは支軸61の下側にまで形成されている。トリガ160を引き操作せず、圧縮ばね162の付勢力によりオフ側に位置させた状態では、上記壁部160aの上端部に設けたストップ部160bがコンタクトアーム部157の上方に張り出して、当該コンタクトアーム部157の上方への相対変位を阻止する状態となる。コンタクトアーム部157ひいてはドライバガイド152が相対的に上方へ変位不能な状態であると、ドライバガイド152の下端に釘頭部を位置させて当該ばら釘打ち機121を押し付け操作してもピストン114が上動不能であるので当該釘打ち機121は作動不能な状態となる（打ち込みロック状態）。これに対して、トリガ160を引き操作すると、その下壁部160aのストップ部160bがコンタクトアーム部157の上動経路上から退去するので、当該コンタクトアーム部157ひいてはドライバガイド152が上動可能となり、従って当該釘打ち機121を押し操作することにより釘の打ち込みが可能な状態となる（ロック解除状態）。

40

50

【0006】 ドライバガイド152の上動に伴ってド

(3)

3

イバー115が上動し、従ってピストン114が上動する。ピストン114が一定距離上動すると、ピストン下室124に圧縮空気が供給され、これによりピストン114が上動する。ピストン114が上動端まで移動すると、ピストン上室122の圧力が高まることによりスリーブ弁116が下動する。スリーブ弁116が下動すると、ピストン上室122に蓄圧室Aから圧縮空気が導入され、これによりピストン114及びドライバー115が一気に下動して、該ドライバー115の先端により釘の頭部が打撃される。このようにトリガ160を引き操作した状態で当該釘打ち機本体110を押し付け操作することにより釘打ち動作がなされ、トリガ160を引き操作しない状態では釘打ち機本体110を押し付け操作しても、当該釘打ち機121は作動しないように構成されおり、これにより当該釘打ち機121の不用意な打ち込み動作を防止することができた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の誤作動防止機構では、次のような問題があった。すなわち、頭部のサイズ（直径）がドライバガイド152の内径よりも小さい釘（以下、「仕様外の釘」という）を誤ってセットした場合には、当該釘はドライバガイド152の内周側に入り込んでドライバー115の先端に直接当接されてしまう。この場合には、トリガ160を引き操作せず、従ってドライバガイド152を上動させなくとも、釘打ち機本体110を押し付け操作すればドライバー115のみが上動してピストン114が一定量上動し、従って釘打ち込み動作がなされてしまう。このように、従来のばら釘打ち機における誤作動防止機構にあっては、仕様外の釘をセットした場合には機能しなくなる問題があった。そこで、本発明は、仕様外の釘をセットした場合であっても確実に機能する誤作動防止機構を備えた釘打ち機を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】このため、本発明の釘打ち機は、請求項1及び請求項2に記載した構成とした。請求項1に記載した釘打ち機によれば、トリガを引き操作してトリガバルブをオンさせなければ予備空気室に圧縮空気が供給されず、従ってシリンドラに圧縮空気が供給されないため、例えば仕様外の釘をセットしたためにドライバーが上動してもトリガを引き操作しないかぎり釘打ち動作はなされず、これにより仕様外の釘に対する誤作動を確実に防止することができる。

【0009】又、請求項2に記載した釘打ち機によれば、ドライバガイドを上動させることによりその作用部を上動させてアイドラの回動先端部を上方へ変位させ、且つトリガの引き操作により該アイドラの回動支持部を上方へ変位させることにより該アイドラを全体として上方へ十分な距離だけ変位させることにより初めてトリガバルブがオンする。このようにドライバガイドを上動操

4

作し、且つトリガを引き操作することによってのみトリガバルブがオンするので、請求項1記載の構成と同様仕様外の釘に対する誤作動を確実に防止することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を図1～図4に基づいて説明する。図1は、本実施形態に係る誤作動防止機構90を備えた釘打ち機1の全体（ハンドル部80は一部省略）を示している。この釘打ち機1は大別すると、釘打ち機本体10と、該釘打ち機本体10の下端面から突き出された打ち込み案内部50と、釘打ち機本体10の側部から側方へ突き出し状に設けたハンドル部80と、ハンドル部80の基部に設けた誤作動防止機構90から構成されている。

【0011】先ず、釘打ち機本体10は略円筒形状のハウジング11を有している。ハウジング11の上部にはハウジングキャップ12が取り付けられている。図中13は、ハウジング11のほぼ中心に沿って一定の範囲で上下動可能に支持したシリンドラであり、このシリンドラ13の内部にはピストン14が上下動可能に内装されている。ピストン14には釘打ち込み用のドライバー15が取り付けられており、このドライバー15は打ち込み案内部50に至っている。このドライバー15が下動することにより、打ち込み案内部50にセットした1本の釘Nが釘打ち込み材Wに打ち込まれる。また、このドライバー15の上端部はピストン14の上面から突き出されており、この上端突き出し部15bにはシールリング15aが取り付けられている。ピストン14の周面には上下2個のシールリング14a、14bが装着されて、ピストン上室22とピストン下室24が気密に仕切られている。シリンドラ13の下端部には外周側に張り出すフランジ部13aが形成されている。このフランジ部13aの周面にはシールリング13bが装着されており、これにより当該シリンドラ13の下端部がハウジング11の内周面に摺動可能に支持されている。

【0012】一方、このシリンドラ13の上端部は、ハウジング11とハウジングキャップ12との間に介装した隔壁板18の内周側にシールリング13cを介して摺動可能に支持されている。この摺動支持部の近傍には、周方向に沿って複数の空気孔13d～13dが形成されている。又、シリンドラ13の上端部は開口されており、この開口部にはシリンドラキャップ17が取り付けられている。このシリンドラキャップ17の中心には排気孔17aが形成されている。ピストン14が上動してドライバー15の上端突き出し部15bがこの排気孔17aに挿入されると、ピストン上室22と排気室81との間が気密に遮断される。シリンドラ13が上端位置まで上動すると上記シリンドラキャップ17が、ハウジングキャップ12の内面に取り付けたシール板12aに当接し、これによってピストン上室22と排気室81との間が気密に遮

(4)

5

断される。シリンドラ13が下動すると、シリンドラキャップ17はシール板12aから離間し、従ってピストン上室22が排気室81に連通される。排気室81は、図中破線で示した排気路82を経て後述するトリガバルブ93に至っている。一方、このトリガバルブ93とハンドル部80の先端部との間にも排気路83が取り付けられており、上記排気路82はトリガバルブ93を経てこの排気路83に連通されている。排気路83の先端はハンドル部80の先端部で大気開放されている。従って、排気室81は、排気路82、トリガバルブ93及び排気路83を経てハンドル部80の先端部で常時大気開放されている。

【0013】ハウジング11とシリンドラ13との間の空間部は予備空気室AAとされ、この予備空気室AAと排気室81との間は隔壁18により気密に遮断されている。シリンドラ13の外周には同じく円筒形状のスリーブ弁16が独立して上下動可能に取り付けられている。このスリーブ弁16の上部とシリンドラ13との間はシールリング16aにより気密にシールされている。また、スリーブ弁16の中央付近には、周方向に沿って複数の空気孔16b～16bが形成されている。この空気孔16b～16bを経てスリーブ弁16の内周側、すなわち当該スリーブ弁16とシリンドラ13との間の隙間が常時予備空気室AAに連通されている。このスリーブ弁16の下部にはトップ凸部19が形成されている。このトップ凸部19に対応してハウジング11の内周面には、円環形状の段付き部20が形成されている。この段付き部20に上記トップ凸部19が上側から干渉することにより、当該スリーブ弁16のハウジング11に対する下限位置が規制されるようになっている。スリーブ弁16は、ピストン14の上動によるピストン上室22の圧力上昇がその上端面に作用することにより下動する。スリーブ弁16が下動すると、その上端面が隔壁板18の下面に取り付けたシール板21から離間し、これにより当該スリーブ弁16が開かれる。スリーブ弁16が開かれると、ピストン上室22が上記空気孔13d～13dを経て、該シリンドラ13及び前記スリーブ弁16の周囲に設けた予備空気室AAに連通される。一方、スリーブ弁16が上動すると、その上端面がシール板21に当接し、これにより当該スリーブ弁16が閉じられる。ただし、スリーブ弁16の上端面は、外周側の一部がシール板21に対して当接し、内周側の一部は当接しないように設定されている。このため、当該上端面の内周側が常時ピストン上室22に露出されている。

【0014】次に、スリーブ弁16の下部と、前記シリンドラ13のフランジ部13aとの間が変圧室23とされ、この変圧室23は、シリンドラ13とスリーブ弁16との間の隙間及び空気孔16b～16bを経て予備空気室AAに常時連通されている。また、上記したようにトップ凸部19が段付き部20に当接してスリーブ弁1

(4)

6

6が下限位置に至った状態においても、当該スリーブ弁16の下端部がシリンドラ13のフランジ部13aに当接しないよう上記トップ凸部19および段付き部20の位置が設定されており、これにより上記変圧室23の体積が常時一定以上確保されるようになっている。

【0015】上記変圧室23の側壁を構成する範囲においてシリンドラ13にはその周方向に沿って複数の空気孔13e～13eが形成されている。ピストン14が一定距離上動して、下側のシールリング14がこの空気孔13e～13eよりも上側に変位すると、この空気孔13e～13eを経て変圧室23がピストン下室24に連通される。ハウジング11の下部内面には、ピストン14の下端位置の衝撃を緩和するためのダンパー30が取り付けられている。このダンパー30の周囲であって、ハウジング11の下面には排気孔11a～11aが設けられており、シリンドラ13が上動するとこの排気孔11a～11aを経てピストン下室24が大気開放される。

【0016】次に、ハウジング11の下面中心には、略円筒形状の保持スリーブ51が取り付けられており、この保持スリーブ51の内周側には同じく略円筒形状をなすネイルガイド54とドライバガイド52がそれぞれ一定の範囲で独立して上下動可能に支持されている。ネイルガイド54と保持スリーブ51との間には圧縮ばね54cが介装されているため、当該ネイルガイド54は図示下向き（釘打ち込み方向、以下同じ）に付勢されている。ネイルガイド54の上端側部にはトッププロック54aが側方へ張り出し状に設けられている。このトッププロック54aは、保持スリーブ51に形成した軸方向に長いガイド溝51bに挿入されている。このため、ネイルガイド54は、このトッププロック54がガイド溝51の下端に当接することにより下限位置が規制されている。

【0017】又、保持スリーブ51の上部であって、上記ガイド溝51bの上部には釘深さ調整ダイヤル55が回転可能に取り付けられている。この釘深さ調整ダイヤル55の下面には階段形状の段付き面55a～55aが形成されており、該釘深さ調整ダイヤル55を回転させて任意の段付き面55aを上記トッププロック54の上方に位置させることにより、ネイルガイド54のストロークを変更して、釘の打ち込み深さを調整できるようになっている。ネイルガイド54の先端側部には、セッタした釘Nの姿勢を保持しておくためのマグネット56が取り付けられている。このマグネット56によりセッタした釘が吸着されてネイルガイド54の先端部に保持される。又、ネイルガイド54の先端面が釘打ち込み材Wに押し当てる部分（材料押し当てる面54b）となっている。

【0018】上記ネイルガイド54の内周側にドライバガイド52が上下動可能に挿入されている。このドライバガイド52の外周面にはフランジ部52eが形成され

(5)

7

ており、このフランジ部 52e と保持スリーブ 51 の底面との間にも圧縮ばね 53 が介装されている。このため、このドライバガイド 52 も下向きすなわち釘打ち込み方向に付勢されている。このドライバガイド 52 の内周側に前記ドライバー 15 が径方向にほぼがたつきなく上下動可能に挿通されている。上記ドライバガイド 52 にはアーム部 52a が取り付けられており、このアーム部 52a は保持スリーブ 51 の溝部を経て該保持スリーブ 51 の外周側（図 1 において裏側）に突き出されている。このアーム部 52a は図 1 において右方に延びており、その先端はさらに上方に延びて作用部 52b とされている。この作用部 52b はハウジング 11 に取り付けた支持板 57 により上下方向に移動可能に支持されている。このようにドライバガイド 52 に一体に設けた作用部 52b は、ドライバガイド 52 と一体で上下動し、これにより以下説明する誤作動防止機構 90 におけるアイドラ 100 の位置が変位される。

【0019】さて、ハンドル部 80 の基部に、本実施形態に係る誤作動防止機構 90 が設けられている。この誤作動防止機構 90 は、ハウジング 11 の下端部に支軸 92a を介して上下に回動可能に設けたトリガ 92 と、該トリガ 92 の後方（図示上方）であってハンドル部 80 の基礎部に取り付けたトリガバルブ 93 を主体として構成されている。この誤作動防止機構 90 の詳細が図 2 に示されている。

【0020】図示するようにトリガ 92 の背面側であつてトリガバルブ 93 の下方には、支軸 101 を介してアイドラ 100 が上下に回動可能に設けられている。上記作用部 52b の上動によりこのアイドラ 100 の回動先端部を上方へ変位させた状態でトリガ 92 を図示上方

（オン側）へ引き操作すると、トリガバルブ 93 のバルブシステム 97 が上動して該トリガバルブ 93 がオンし、引き操作を止めるとバルブシステム 97 のばね付勢によりトリガ 92 が図示下方（オフ側）へ戻されてトリガバルブ 93 がオフする。トリガ 92 のオフ側の回動端位置は、当該トリガ 92 のストッパ部 92b が上記支持板 57 に当接することにより一定の位置に規制されている。図 1 はトリガ 92 をオン側に引き操作した状態を示している。但し、アイドラ 100 の回動先端部は上方へ変位していないので、トリガバルブ 93 はオンしていない。これについては、後述する。

【0021】トリガバルブ 93 はハンドル部 80 の基礎部に開口形成した取り付け凹部 80a に収容されており、該取り付け凹部 80 の開口側に固定した第 1 バルブ体 94 と、該第 1 バルブ体 94 の内周側に軸方向移動可能に収容した第 2 バルブ体 95 と、該第 2 バルブ体 95 の上部に取り付けた第 3 バルブ体 96 と、第 2 バルブ体 95 と第 1 バルブ体 94 の両内周側に掛け渡し状に挿入して軸方向移動可能に収容したバルブシステム 97 を備えている。バルブシステム 97 は、第 2 バルブ体 95 の底部

(5)

8

との間に介装した圧縮ばね 98 により図示下方すなわち第 1 バルブ体 94 から突き出す方向に付勢されており、突き出したその頭部（図示下端部）は圧縮ばね 98 の付勢力により上記アイドラ 100 の背面に押圧されている。このバルブシステム 97 には 2 個のシールリング 97a, 97b が取り付けられている。

【0022】第 2 バルブ体 95 の下部にもシールリング 95a が取り付けられている。又、この第 2 バルブ体 95 の後面には空気孔 95b が形成されており、この空気孔 95b を介して当該第 2 バルブ体 95 の内周側（圧縮ばね 98 が収容されている第 1 空気室 95c）が常時蓄圧室 A に連通されている。本例ではハンドル部 80 の内周側が蓄圧室 A とされている。図示は省略したがハンドル部 80 の先端には圧縮空気供給源からのエアホースが接続されており、これにより該蓄圧室 A に常時圧縮空気が供給されている。以下、第 2 バルブ体 95 と第 1 バルブ体 94 の間の空間部を第 2 空気室 95d といい、第 2 バルブ体 95 の周囲であつて、第 1 バルブ体 94 の上端部 94a よりも下側の空間部を第 3 空気室 95e といい、上側の空間部を第 4 空気室 95f という。第 3 空気室 95e には前記排気路 82, 83 が常時連通されている。又、第 4 空気室 95f は、第 3 空気室 95e ひいては大気開放側に連通され、或いは釘打ち機本体 10 側の予備空気室 AA に連通される。これについて後述する。

【0023】以上のように構成した誤作動防止機構 90 によれば、図 1 及び図 2 に示すようにドライバガイド 52 を上動させないと作用部 52b が上動しないため、アイドラ 100 の回動先端部が上方へ変位しない。アイドラ 100 の回動先端部を上方へ変位させない状態でトリガ 92 を引き操作しても、アイドラ 100 の支軸 101 側が上方へ変位するのみであるため、該アイドラ 100 のバルブシステム 97 が当接された位置の上方への変位量が足りず、このためバルブシステム 97 を十分に上動させることができず、従ってトリガバルブ 93 はオンしない。トリガバルブ 93 のオフ状態では、バルブシステム 97 が圧縮ばね 98 の付勢力により下端位置（オフ位置）に位置し、これにより上側のシールリング 97b が第 2 バルブ体 95 の内周側から外れている。一方、シールリング 97b が第 2 バルブ体 95 の内周側から外れた状態では、第 1 空気室 95c と第 2 空気室 95d が連通されるため、該第 2 空気室 95d は第 1 空気室 95c 及び空気孔 95b を経て蓄圧室 A に連通され、従って該第 2 空気室 95d に圧縮空気が導入される。第 2 空気室 95d に圧縮空気が導入された状態では、その空気圧により当該第 2 バルブ体 95 が上方位置に保持されるため、第 3 バルブ体 96 が取り付け凹部 80a の底部に押圧され、従って第 4 空気室 95f が蓄圧室 A から遮断される一方、第 3 空気室 95e に連通された状態となる。

【0024】トリガバルブ 93 において第 4 空気室 95

(6)

9

f が第3空気室 95e を経て大気開放された状態（オフ状態）では、釘打ち機本体側 10においては予備空気室 AA が大気開放された状態となる。予備空気室 AA が大気開放された状態では、仮にドライバー 15 のみを上動させることによりピストン 14 の下側のシールリング 14a を空気孔 13e～13e よりも上側に変位させても、ピストン下室 24 に圧縮空気が供給されず、従って釘打ち動作は開始されない。トリガバルブ 93 をオンさせて当該釘打ち機 1 を作動させるためには、ドライバガイド 52 の先端に 1 本の釘 N をセットして当該釘打ち機 1 を釘打ち込み方向（図示下方）に向けて押し付け操作し、これによりドライバガイド 52 を上動させた状態でトリガ 92 を引き操作する必要がある。ドライバガイド 52 を上動させると、該ドライバガイド 52 と一体で作用部 52b が上動し、これによりアイドラ 100 の回動先端部が上方へ変位する。この状態で、トリガ 92 を引き操作するとアイドラ 100 の回動先端部も上方へ変位するため、該アイドラ 100 のバルブシステム 97 が当接された位置を十分な距離だけ上方への変位させることができ、これによりバルブシステム 97 を十分な距離だけ上方へ変位させてトリガバルブ 93 をオンさせることができる。

【0025】すなわち、図3に示すようにバルブシステム 97 が圧縮ばね 98 に抗して十分な距離だけ上動すると、上側のシールリング 97b が第2バルブ体 95 の内周側に入り込んで第2空気室 95d と第1空気室 95c 従って蓄圧室 A から遮断される一方、下側のシールリング 97a が第1バルブ体 94 の内周側から外れて第2空気室 95d が該第1バルブ体 94 の内周側を経て大気開放される。こうして、第2空気室 95d が蓄圧室 A から遮断されて大気開放されると、第2バルブ体 95 がその後面に作用する蓄圧室 A の空気圧により下動し、これにより第3バルブ体 96 が第1バルブ体 94 の上端部 94a に当接する。すると、第4空気室 95f が第3空気室 95e から遮断される一方、釘打ち機本体 10 側の予備空気室 AA に連通され、従って予備空気室 AA が蓄圧室 A に連通され、ひいては変圧室 23 に圧縮空気が供給される。

【0026】一方、ドライバガイド 52 の上動操作によりドライバー 15 が一定距離上動すると、下側のシールリング 14a が空気孔 13e～13e を上側に通過した時点で該空気孔 13e～13e を経て変圧室 23 からピストン下室 24 に圧縮空気が導入され、これによりピストン 14 が一気に上動する。ピストン 14 が上動するとピストン上室 22 が圧力上昇するため、シリンダ 13 が上昇し、これによりピストン下室 24 が排気孔 11a～11a を経て大気開放される。又、ピストン上室 22 が圧力上昇することによりスリーブ弁 16 が下動し、これによりピストン上室 22 が予備空気室 AA に連通されて該ピストン上室 22 に圧縮空気が導入され、その結果ピ

10

ストン 14 が一気に下動して釘 N の頭部がドライバー 15 により打撃される。

【0027】ピストン 14 が下動して釘 N の頭部がドライバー 15 により打撃された後、下側のシールリング 14a が空気孔 13e～13e を通過すると、変圧室 23 は大気から遮断されるため予備空気室 AA の圧縮空気により圧力が上昇する。この変圧室 23 の圧力上昇により、スリーブ弁 16 が上動してピストン上室 22 が予備空気室 AA から遮断されるとともに、シリンダ 13 が下動してピストン上室 22 がシリンダ 17 の排気孔 17a 及び排気室 81 を経て大気開放され、以上で釘打ち動作の 1 サイクルが完了する。引き続き、当該釘打ち機 1 を押し付け操作し、且つトリガ 92 を引き操作した状態に保持すると、下側のシールリング 14a が空気孔 13e～13e よりも上側に位置することにより変圧室 23 からピストン下室 24 に圧縮空気が供給され、以後上記と同様の動作が繰り返されて、釘 N の頭部が多数回打撃される。

【0028】図4は、ドライバガイド 52 を上動操作しているが、トリガ 92 を引き操作していない状態を示している。この状態では、アイドラ 100 の支軸 101 側が上方へ変位していないため、アイドラ 100 の上方への変位量が十分でなく、従ってバルブシステム 97 の上方への移動量が不十分であるためトリガバルブ 93 はオフ状態になっている。トリガバルブ 93 がオフ状態であるため、予備空気室 AA は大気開放され、従ってドライバー 15 が所定量上動しても釘打ち動作はなされない。このことから、上記したように釘打ち動作中にトリガ 92 の引き操作を止めるのみで釘打ち動作が停止する。又、釘打ち動作中、トリガ 92 を引き操作したまま当該釘打ち機 1 の押し付け操作を止めてドライバガイド 52 を下動させることによっても釘打ち動作を停止させることができる。

【0029】以上のように構成した釘打ち機 1 における誤作動防止機構 90 によれば、トリガ 92 を引き操作し、且つドライバガイド 52 を上動させない限り当該釘打ち機 1 を動作させることができない。すなわち、トリガ 92 が有効に引き操作された時にのみ、釘打ち動作がなされる。本実施形態においてトリガ 92 は、ドライバガイド 52 を上動させた時にのみ有効となる。このことから、誤ってドライバガイド 52 の先端に仕様外の釘 N をセットしたために該仕様外の釘 N がドライバガイド 52 の内周側に入り込んでドライバー 15 に直接当接した状態で当該釘打ち機 1 を押し下げ操作しても、ドライバガイド 52 が上動されないためトリガ 92 の引き操作が有効にならない。トリガ 92 の引き操作が有効ではないのでトリガバルブ 93 がオンせず、従って蓄圧室 A から予備空気室 AA に圧縮空気が供給されないので釘打ち動作はなされない。このように、仕様外の釘 N をセットした場合であっても、トリガ 92 が有効に引き操作されな

(7)

11

い限り釘打ち動作がなされないので、該仕様外の釘Nに対する誤作動を確実に防止することができる。

【0030】以上説明した実施形態には種々変更を加えることができる。例えば、トリガ92にアイドラ100を設け、該アイドラ100の変位量を2段階に設定することによりトリガ92の引き操作の有効、無効を区別する構成を例示したが、他の手段によりトリガの引き操作の有効、無効を区別する構成としてもよい。要は、ドライバガイドの上動操作とトリガの引き操作が共になされた時にのみ、該トリガの引き操作が有効になってトリガバルブがオンする構成であればよい。又、釘打ち機本体10側の構成は例示した構成に限らず、他の構成のものにも同様に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示す図であり、釘打ち機本体及び誤作動防止機構の内部構造を示す縦断面図である。本図は、トリガを引き操作しているがドライバガイドが上動していない状態を示している。

【図2】トリガ及びトリガバルブの縦断面図である。本図は、トリガを引き操作しているが、作用部が上動していない場合を示している。

【図3】トリガ及びトリガバルブの縦断面図である。本図は、トリガを引き操作し、且つ作用部が上動した場合を示している。

【図4】トリガ及びトリガバルブの縦断面図である。本

12

図は、作用部が上動しているが、トリガの引き操作が解除された場合を示している。

【図5】従来の誤作動防止機構を備えたばら釘打ち機の縦断面図である。

【符号の説明】

N…釘

1…釘打ち機

10…釘打ち機本体

13…シリンダ、14…ピストン

15…ドライバー、16…スリーブ弁

22…ピストン上室、23…変圧室、24…ピストン下室

50…打ち込み案内部

52…ドライバガイド、52b…作用部

54…ネイルガイド

90…誤作動防止機構

92…トリガ

93…トリガバルブ

94…第1バルブ体、95…第2バルブ体、96…第3

20…バルブ体

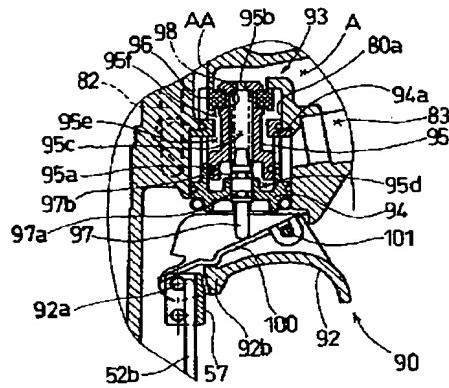
97…バルブシステム

100…アイドラ

A…蓄圧室

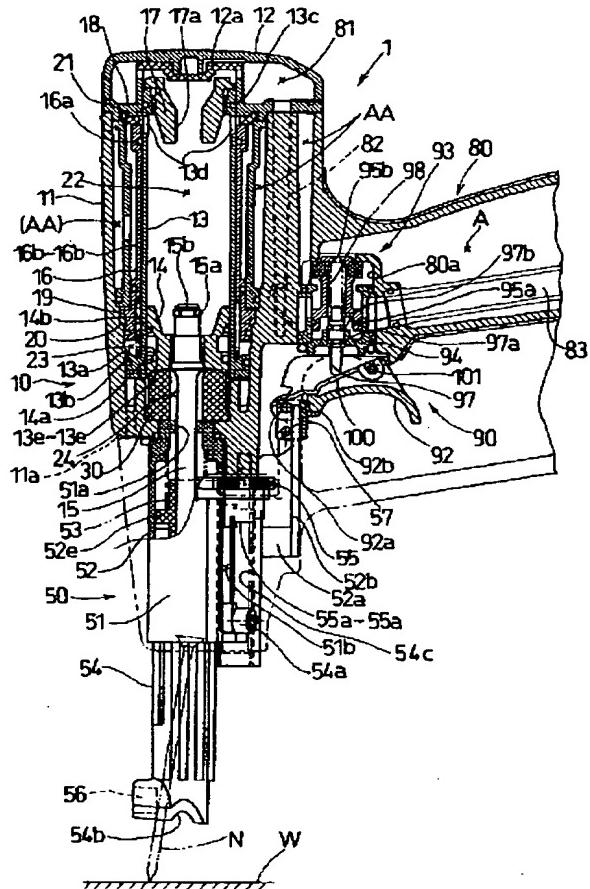
AA…予備空気室

【図2】



(8)

【図1】



【図5】

